

Um Ano de Secção Lunar da REA-BRASIL

Fevereiro/2005 a Fevereiro/2006

Rosely Gregio - REA/Brasil - SP

Objetivos Gerais da Secção Lunar:

- Observação sistemática da Lua e registro dessas observações;
- Manter uma equipe permanente de observadores;
- Estimular, iniciar e formar novos observadores;
- Divulgar eventos relacionados à Lua e a sua observação;
- Intercâmbio e cooperação com instituições nacionais e internacionais;
- Prosseguir os trabalho iniciado pela SBS (1947);
- Resgatar e formar um acervo de observações lunares;
- Criar um Atlas Lunar Brasileiro.

Projetos, Campanhas e Resultados

PROJETO ATLAS SELENOGRÁFICO – Gerenciada por Paulo Varella e Regina A. Atulim.

Projeto desenvolvido a longo prazo e composto de textos, imagens e mapas como base de consulta e observação.

Resultados:

Algum material já está disponível no website da Secção Lunar: <http://lunar.astrodatabase.net>

PROJETO EARTHSHINE (Luz Cinzenta)

Observação sistemática da Luz Cinzenta Lunar em todas as ocasiões propícias antes e após a Lua Nova que nos propicia informações sobre as mudanças no Albedo da Terra. A NASA e outras instituições utilizam imagens em CCD como um instrumento para calibrar seus satélites. Ao observar-se a luz cinzenta lunar também pode acontecer de avistamento de eventos de TLP e possíveis Impactos na Lua.

Resultados de Observações:

No período de 11/04 a 12/06 de 2005 foram obtidas 16 observações e 2 imagens.

1 Observador e 2 astrofotógrafo e 2 imagens.

Utilizando a Escala de Intensidade de Brilho elaborado por David O. Darlin (ALPO), onde:

0 - Earthshine muito opaco sem características visível no disco, mesmo ao longo da borda lunar. Nada pode ser visto mesmo usando Instrumentos.

1 - Earthshine muito opaco sem características visível no disco, excluindo ao longo da borda da Lua. Características como Grimaldi e Mare Crisium pode ser visto.

2 - Earthshine fusco em aparecimento e muitos “mares” mais escuros são visíveis. Nenhuma cratera luminosa, formações, ou raios é visível. O disco pode ser visto a olho nu.

3 - Luz cinérea claramente luminosa com as Maria visíveis. A borda ao longo da Lua é clara. Crateras luminosas como Aristarchus, Copernicus, e Kepler são visíveis.

4 - Luz cinérea intensa. Todas as formações lunares mais distinguíveis são facilmente vistas. As Maria são definidas, crateras luminosas se salientam muito claramente, estrutura de raio muito evidente. Luz cinzenta bem vista a olho nu.

5 - Luz cinzenta extremamente luminosa. Crateras como Aristarchus, Copernicus e Tycho visíveis ao olho nu. Crateras luminosas. pequenas aparecem como estrelas vistas ao telescópio. Formações de baixo albedo se salientam facilmente. Earthshine muito intenso ao olho nu.

Concluímos que até o momento não houve observações suficientes para que se pudesse traçar um perfil de comparação com outros períodos. Observações a olho nu em relação a vista através de instrumento (no caso dessas observações foi utilizado um MCT e aumento de 48x) decrescem em 1 ponto na escala de estimativa de brilho. Nenhum impacto ou evento de TLP foi observado nesse período.

PROJETO FENÔMENOS TRANSITÓRIOS LUNARES (TLP) – Gerenciada por Frederico Luís Funari.

Fenômenos Transitório Lunares (do inglês Transient Lunar Phenomena - TLP) são ocorrências anômalas de curta duração que no geral se manifestam solitariamente. Em síntese temos os seguintes fenômenos transitórios, ou fenômenos passageiros, que já foram reportados como suspeitos de TLP (alguns confirmados e outros não) e que são normalmente procurados pelos observadores assíduos da Lua:

Efeitos Gasosos: Isto é quando, em boas condições de seeing, alguns locais da superfície lunar pode aparecer difusa ou nebulosa. Este efeito pode

corresponder a obscuração da superfície. É acreditado que esses escurecimentos passageiros podem ser causados por emanações de gases proveniente do interior da Lua. Este efeito foi visto por muitos observadores durante os anos em áreas como na Bacia do Mare Crisium, e o interior da cratera Platão. Também já foram registrados nas crateras de Aristarchus e Tycho.

Brilhanismos ou Clareamentos (flare): Estes fenômenos que seriam as manifestações de breves, mas intensas emissões luminosas. Este efeito pode estar associado com discrepâncias de Albedo anormais na beira de crateras lunares, ou o clareando extremo de características com aumento de Albedo que, por nenhuma razão aparente, ficam até mais luminoso por algum tempo e depois voltam a sua luminosidade normal. Os locais onde já foram informadas ocorrências deste tipo de fenômeno são as bordas das crateras Proclus, Censorinus, Aristarchus.

Escurecimento: O escurecimento é o termo usado para definir as ocorrências que parecem se referir ao escurecimento ou a perda de contraste e definição de algum particular do solo lunar. Alguns observadores informaram que esta negritude parece fluir pela superfície lunar. Este efeito foi informado por observadores na cratera Picard, e também foi observado individualmente na cratera Reiner e no interior da cratera Proclus.

Efeitos de Cromatismo de TLP:
Azulamentos - Os efeitos azulados são chamados de efeitos cromáticos de TLP, cujos observadores informaram características que “ardem” com um matiz azulado ou em formato de um arco azul. Isto acontece por ocasião da porção do earthshine lunar (luz cinzenta ou luz cinérea que é a reflexão dos raios solares que incidem na Terra e se refletem de volta ao espaço alcançando a Lua) no início do período da Lua Crescente. A maioria dos reportes informam este tipo de ocorrência na cratera Aristarchus. Este efeito também foi observado durante eclipses lunares.

Avermelhamentos - Estes efeitos também são chamados de efeitos cromáticos de TLP e foi informado na beira da cratera Aristarchus e dentro da cratera Gassendi. Este fenômeno pode ser detectado usando o método de “blink” - piscadela - quando observando a Lua com filtros Wratten #25 vermelho e o Wratten #38a azul. O efeito “blink” ou “piscadela” consiste na troca rápida destes dois filtros e que são colocados entre a ocular e seu olho.

Obscuração ou Obscuramento: Este fenômeno pode ser associado como se fossem efeitos de “out gassing” e desaparecimento de formações de superfície. Isto foi informado na famosa cratera Plato com o desaparecimento de crateretas (pequenas crateras) no chão desta cratera. Outros informaram que porções grandes da bacia do Mare Crisium apresentaram obscuração que encobriram detalhes e de crateras pequenas no chão de Platão, enquanto formações próximas de tamanho semelhante a elas podiam ser vistas com facilidade.

Efeito de Sombra: Este efeito está associado a quaisquer variações ou mudança na forma e na extensão das sombras em um curto período de tempo, e que depois voltam ao estado, e cuja variação aparece ao amanhecer ou crepúsculo lunar. A sombra não é longa nem negra, mas de tonalidade cinza. O efeito de sombra também pode ser associado com sombras sendo lançado na superfície quando não é esperado que qualquer sombra seja visível. Um exemplo seria a observação do interior de uma cratera cheio de sombra, mas quando a elevação do sol está alta demais para provocar qualquer sombra lançada dentro de uma cratera. Este evento pode ocorrer na época em que a Lua está em suas fases mais iluminadas.

Efeitos de contraste: O efeito pode aparecer ao longo da zona do terminador entre o pôr-do-sol e o amanhecer lunar, é a região limite entre a luz e o escuro. Essa ocorrência pode variar desde o aparecimento de um feito que de tonalidades cinzentas até mais claras (branco). Este tipo de TLP pode estar associado de perto com os efeitos de Sombra, e Obscuramento.

Eventos de Flashes: Estes eventos são observados como um flash brilhante de provável explosão de impactos de meteoritos contra o solo lunar. Embora isso possa ocorrer esporadicamente, em certas ocasiões propícias a Lua, como a Terra, encontra em seu caminho escombros de cometas que formam alguns dos principais chuviros de meteoros. Na Lua todo e qualquer meteoróide que é atraído por ela chega ao solo lunar e, dependendo do tamanho do corpo que explodiu, provoca flashes luminosos de maior ou menor intensidade e que podem ser observados de nossa posição na Terra. Esses eventos de flashes são observados na região lunar não iluminada (noite). Eventos de impactos fora das épocas de chuviros também podem ocorrer. Este tipo de evento requer de nossa parte uma observação particular e foi colocado em um projeto específico: Impactos de Meteoritos Lunares.

Luzes como Estrela: Isto é quando um ponto de luz estelar é observado na Lua e podem durar vários minutos por até uma hora. Estas marcas ou pontos luminosos são principalmente informados por observadores na região não iluminada da Lua, com a Lua em idade de 3 para 4 dias. Estas ocorrências de luzes também já foram reportadas durante eclipses totais da Lua.

Fenômeno Lunar Reincidente ou Cíclico (Recurrent Lunar Phenomena - RLP): Há um aspecto final para considerar, pois esses não são propriamente fenômenos na verdadeira expressão do vocábulo, mas são as singularidades visuais cuja origem estão relacionadas ao ângulo de iluminação ou fase da Lua. Como exemplos de RLP temos: O ponto mais ao sul do cume do norte das montanhas centrais de Gassendi exibem fundo de coloração vermelha durante o período de aproximadamente 18 a 24 horas depois do retroceder do terminador. O Cape LaPlace exibirá uma sombra

escura ao oeste (IAU) da ponta de sua península longo depois que as sombras na região foram obliteradas por alto ângulo de iluminação solar. O Cape LaPlace exibirá uma sombra escura ao oeste da ponta de sua península longo depois que as sombras na região foram obliteradas (extinguidas) por alto ângulo de iluminação solar. A cratera Bullialdus tem uma característica na parede ocidental que lança uma sombra espetacular redonda enquanto a cratera ainda está sob ângulo relativamente alto de iluminação.

A cratera Atlas tem uma depressão no canto sudoeste interno que lança uma sombra imensamente preta logo após o meio-dia local.

Outras Ocorrências: Esta categoria representa os fenômenos observados, mas que não estão incluídos em nenhuma das categorias relacionadas acima.

Muitas idéias foram apresentadas como possíveis causas para eventos de TLP. Supõe-se que são vários os mecanismos que podem provocar eventos de TLP, mas nenhuma das causas propostas tem um peso maior que a outra. Assim temos: Efeitos relativos de maré (escape de gases); Mudanças de Albedo (movimento de pó); Choque Térmico (períodos amanhecer e ocaso solar); Magnético - Plasma solar (raios térmicos / radiação infravermelha); Radiação Ultravioleta (causa fluorescência / luminosidade); Vento Solar (Plasma como produção de descarga elétrica causando Explosão de moléculas quimicamente regentes e radicais livres em pequenas áreas e crateras); Difração Espectral: Difração espectral de grãos ou irregularidades muito pequenas de superfície podem causar a mudança de cor na resolução de telescópios; Impacto de Meteoritos; Sismos Lunares; Falsa Cor - característica regular em telescópios maiores devido as condições atmosféricas terrestres; Efeitos Piezelétricos - Mudança de tensão gera um campo elétrico forte que ioniza o ar sobre a rocha e causa um brilho (Efeito fotoelétrico).

Existe muita controvérsia em relação aos eventos de TLP e uma corrente de cientistas não considera que eventos de TLP sejam um fenômeno real. Este é o grande dilema e o porque de muitos cientista não considerarem eventos TLP's porque que não foi encontrado nenhum mecanismo satisfatório que poderia responder pela produção da grande energia em muitos desses eventos. Mas com a conclusão das missões Clementine, Lunar Prospector, o exame detalhado das Apollo's e dados da Surveyor, foram apresentadas idéias que dão novas perspectivas em possíveis mecanismo como causa para as ocorrências de TLP.

Principais locais onde foram observados eventos de TLP:

A tabela abaixo apresenta as 27 formações lunares e as cinco categorias de L.T.P. mais observadas nessas localizações, até maio de 1977. Estas categorias de TLP's representam clareamento que consistem em aumentos em intensidades de Albedo. Estes também poderiam ser efeitos de brilho que são informados na porção escura da Lua. Escurecimentos

podem consistir em aparecimento de sombra, e escurecimento no interior de formações normalmente luminosas. Efeito Gasoso representa uma observação que parece de alguma maneira ser efeito de atmosfera na superfície da Lua que estava acontecendo ou não visível. Eventos de avermelhados em formação onde são observadas manchas vermelhas na e/ou beira ao redor da formação. Cor azulada ou violeta ou luz em alguma formação lunar é um fenômeno raro mas foi informado por observadores durante os anos.

Locais a Serem Monitorados:

Os locais escolhidos a serem sistematicamente monitorados pelos observadores da Secção Lunar tem como base a retomada do Catálogo elaborado pela antiga Sociedade Brasileira de Selenografia que consta das seguintes formações:

Alpes (Monte Branco / Mons Blanc); Alphonsus; Ariadaeus (ranhura/rima); Aristarchus; Aristilus; Archimedes; Atlas; Byrgius; Cassini; Catharina

Censorinus; Copernicus; Cyrillus e Cyrillus A; Encke; Hyginus (ranhura/rima); Hind; Julius Caesar; Kepler; Krieger; Leibnitz (mons - na borda sul lunar visível em Libração Sul); Lichtenberg; Lyot; Manilius; Menelaus; Plato; Plinius; Posidonius; Proclus; Pytheas; Schröter (vale); Thales; Theaetetus; Theophilus, Tycho e Wollaston.

Resultados Obtidos de Fev/2005 a Fev/2006

Nesse período recebemos dois repotes de observação de supostos eventos de TLP, a saber:

Possíveis Eventos de TLP Observados na Cratera Proclus

Data da observação: 13/06/2005 **Observador:** Júlio Lobo

Local: Observatório Municipal de Campinas Jean Nicolini - Pico das Cabras (Monte Urânia), Distrito Joaquim Egídio - Campinas / SP - Brasil. Latitude: 22° 53' 59.9" S Longitude: 46° 49' 49.30" W Altitude: 1100 metros.

Condições Atmosféricas: Escala Antoniadi de Seeing (escala de I a V, com I sendo o melhor): I para a luneta de 110mm, e V para o telescópio de 500mm. Transparência de céu: luz do dia. Temperatura: 22° K (Centígrados). Presença de Cirros. Direção do vento NE-NW de fraca intensidade.

Hora: Início da observação: 16:00 TU.

Final da Observação: 17:10 TU.

Duração do evento: 1h10min.

Formação e/ou Evento Observado: Brilho intenso (mais brilhante que a Cratera Aristarchus), e fino anel de coloração rosada na cratera Ploclus.

Informação Lunar: Fase da Lua: 105.5° Lua Crescente de 6 dias, 36.6% iluminada. Inclinação solar: 1.4° . Ângulo de posição: 20.9° e a 40° acima do horizonte ao início da observação.

Nome da formação	Lat.	Long.	Total de TLP observados	Brilhantismo	Escurecimento	Gasoso	Avermelhamento	Azulamento
Agrippa	4N	11E	34	15	9	27	1	11
Alphonsus	13S	3W	46	19	9	17	27	2
Archimedes	30N	4W	5	2	1	2	0	0
Aristarchus	24N	48W	448	256	37	131	112	43
Atlas	47N	44E	17	4	5	2	1	1
Censorinus	0	32E	11	10	0	2	2	1
Cobra Head	24N	48W	13	4	5	8	11	3
Copernicus	10N	20W	22	13	2	5	6	8
Mare Crisium	18N	58E	27	14	7	10	5	3
Eratosthenes	15N	11W	16	12	2	5	2	2
Gassendi	18S	40W	33	6	4	9	24	0
Grimaldi	6S	68W	18	9	2	5	2	8
Herodotus	23N	50W	34	16	7	11	16	5
Kepler	8N	38W	17	14	1	0	3	3
Linnie	28N	12E	19	7	8	6	1	0
Manilius	15N	9E	14	12	1	4	4	3
Menelaus	16N	16E	13	10	3	4	4	4
Picard	15N	55E	15	12	2	3	2	2
Mons Pico	46N	9W	8	3	2	4	2	1
Mons Piton	41N	1W	10	3	1	8	8	0
Plato	51N	9W	114	53	13	51	31	13
Posidonius	32N	30E	11	2	0	7	3	1
Proclus	16N	47E	72	31	33	26	10	15
Schroter Valley	26N	52W	25	4	0	20	5	1
Schickard	44S	26E	8	3	2	6	0	1
Theophilus	12S	26E	11	6	0	4	9	2
Tycho	43S	11W	16	12	0	6	1	2

As informações constantes nesta tabela são apresentadas na Tabela do catálogo Lunar Transient Phenomena Catalog July 1978 NSSDC/WDC-A-R&S. Autora: Dra. Winifred S. Cameron. The catalog was published by National Science Data Center (NSSDC)/ World Data Center A for Rockets and Satellites. (WDC-A-R&S, National Aeronautics and Space Administration, Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland 20771. The catalog covers the time period from 500 AD to 28 May 1977.

Evento de TLP Observado: Brilhantismo e Avermelhamento (anel rosado) na Cratera Proclus, na região iluminada da Lua. Latitude Lunar: 46.8E, Longitude Lunar: 16.1N. diâmetro da cratera: 28.0 km. Foi observado brilhantismo intenso em toda a cratera Proclus comparável a uma estrela de primeira magnitude (Sirius), e bem mais brilhante que a cratera Aristarchus. Também foi detectada a presença de um fino anel rosado na borda da mesma cratera. Ambos os eventos foram observados a partir das 13:00 hora local (GMT -3) ou 16:00 UT. As 16:15 UT o brilhantismo começou a diminuir. As 16:35 UT o brilho era bem menor e o anel rosado ainda era visível, e as 17: 10 TU o brilho da cratera Proclus voltou ao seu padrão normal. Este foi o segundo evento de TLP observado a luz do dia no Observatório Municipal de Campinas Jean Nicolini. O primeiro foi registrado pelo próprio Jean Nicolini em 1984 entre 8 e 9 horas local da manhã (GMT -3), na Cratera Aristarchus com um refletor de 300mm.

Instrumentos Usados: Luneta Refratora (buscadora) de 110mm, ocular 40mm, aumento de 40x. Telescópio 500mm, ocular 40mm. Não foram utilizados filtros.

Observação visual: Não foi usado o Método "Blink" e nem dispositivo de CED. Não foi feita medição de Albedo.

Tipos de Filtros Utilizados: nenhum.

Equipamento Usado em Fotografia: nenhum. Foi expedido aviso para possível confirmação pelas

instituições: UAI, GLR e ALPO, mas não houve confirmação por outros observadores ao redor do mundo.

Possível Evento de TLP Observado na Cratera Tycho (LAT. 43.3S / LONG. 11.2W)

Data da Observação: 22/02/2006

Observador: Fábio Henrique Carvalho (Cyberplocos / Plocos)

Localização: Assis/ São Paulo – Brasil - **Lat. 22° 39'38.22" S; Long. 50° 23'55.91" W.**

Horário da Observação: De 06:34UT a 06:36UT, ou 04:34 até as 04:36 hora local (GMT - 2 / horário de Verão)

Evento Observado: Possível névoa de coloração esverdeada na borda da cratera Tycho

Duração da Observação: 2 minutos

Equipamento utilizado: Newt. 254mm f/6 + Nagler 9mm, e posteriormente Câmera digital.

Condições de céu: Cirros à frente da Lua, mas boa estabilidade atmosférica.

Informações da Lua para a data de 22 Jan 2006 04:34:15 - AR: 13h 44m 15.25s. Declinação: -12° 34' 24.0"

Altitude: 70° 39' 57". Nascer da Lua: 23h 52m 44s / Ocaso: 12h 21m 41s. Distancia da Terra: 395297.9 Km

Paralaxe Horizontal: 3328.23". **Magnitude:** -10.3. **Fase:** 0.533. **Ângulo de Fase:** 86.2°. **Elongação:** 93.6°.

Na madrugada de 22 de Janeiro de 2006, Fábio Henrique Carvalho observou um possível Fenômeno Transitório Lunar (TLP - Transient Lunar Phenomena) na borda da Cratera Tycho; cujo relato foi enviado a Equipe da Seção Lunar – REA-BRASIL conforme transcrito abaixo:

“... Vi uma coisa muito estranha ontem... [22/01/2006]. O tempo esteve fechado quase a noite toda mas na alta madrugada começou a abrir e resolvi dar uma olhada na Lua para depois seguir para Júpiter. Peguei meu Newt. 254mm f/6 + Nagler 9mm e apontei para a porção sul da Lua; ajustei o foco e fiquei surpreso com uma tênue coloração esverdeada em uma das bordas de Tycho. Pensei que poderia ser alguma coisa da ocular, movi o telescópio em diferentes posições da Lua e em diversas outras crateras, mas a “nevoa” verde só predominava em Tycho. Voltei a observar e como do nada ela foi perdendo cor e sumiu. Não durou 2 minutos desde que a vi até desaparecer... A coloração era um verde folha escuro, mas bem tênue, semelhante a uma nevoa fina. Fiz umas fotos depois [cerca de 10 a 12 minutos após a observação] com a câmera na saturação de cor máxima mas não consegui pegar nada... Coloquei uma imagem de Tycho na minha pagina p/ mostrar a localização da coisa (clique na foto p/ ampliar):<http://cyberplocos.multiply.com/photos/photo/4/517.jpg>A posição pelo que me lembro não parece ter variado, ela ficou o tempo todo nesta borda, não se deslocando para nenhum outro ponto. O horário foi as 04:34 (06:34UT) até as 04:36 (06:34UT) hora local. Havia alguns cirros à frente da Lua, mas a estabilidade atmosférica era boa. Achei muito estranho... Sei que ha



Imagem processada, realizada de 10 a 12 minutos após a observação. A seta indica o local onde foi visto o possível TLP. . Crédito: Fábio H. Carvalho.

registros de TLP em Tycho , mas com essa coloração eu nunca ouvi falar... Há registro de algo assim?

Plocos “

Após receber o e-mail, imediatamente fomos em busca de informações sobre alguma possível confirmação e/ou eventos semelhantes já reportados em alguma localidade da Lua.

A primeira informação nos chegou foi de Julio Lobo do OMCJN (Observatório Municipal de Campinas Jean Nicolini) e membro da REA, alertando que havia previsão de possível TLP no dia 22 de janeiro de 2006 na cratera Tycho, segundo o site Association of Lunar & Planetary Observers (ALPO) <http://www.lpl.arizona.edu/alpo/>

Levando em consideração as condições de Iluminação e Libração, eram estimadas três previsões para ocorrência de algum evento para o dia de 22 de janeiro de 2006 na cratera Tycho:

[9166] Tycho 1990 Dec 10 UT 11:03-12:49 Observed by Darling (Sun Prairie, WI, USA, 12.5" Newtonian, x63) “Nebulous patch seen where the central peak should have been in the 90% shadow filled crater. The nebulous patch is seen to vary in size and a star-like point is seen inside it briefly for 1 sec. The nebulous patch was a bit like what one expects from a close-up view of a cometary nucleus. A sketch and an image can be found on the following web site: <http://www.ltpresearch.org/ltpreports/ltp19901210.htm> “ An ALPO report.

[9167] Tycho 1991 Sep 02 UT 07:34-08:40 Observed by Darling (Sun Prairie, WI, USA, 12.5" f/5 Newtonian, 159-248x with red and green filters) “Central peak appeared initially star-like with occasional glimpses of a nebulous patch. At 07:54 an arch of light seen inside the crater. Various starlike or blurriness states seen to the central peak. The luminescence seen was brighter in the red filter than in the blue.” An ALPO report - for further details see: <http://www.ltpresearch.org/ltpreports/ltp19910902.htm>

[9185] Tycho 1992 Aug 21 UT 07:58-10:59 Observed by Darling (Wisconsin, USA, 16" & 11" reflectors, visual, photographic, CCD video observations made) “At 08:56UT a V-shaped glow started to appear in the shadow to the east of the central peak - there should be no glow here from sunlight as the shadow is increasing in size as the sun sets over Tycho!” ALPO TLP report. See: <http://www.ltpresearch.org/ltpreports/ltp19920821.htm>.

Fonte: <http://www.cs.nott.ac.uk/~acc/Lunar/tlp.pdf>

Com sua presteza de sempre, Julio Lobo também se prontificou a: pesquisar em seus arquivos para ver se conseguia achar uma observação semelhante de nevoa verde. Tendo em vista as informações de Julio Lobo, enviamos o reporte do Fábio H. Carvalho à Seção Lunar da ALPO.

Muito gentilmente o Coordenador da Seção de TLP desta instituição, Dr. Anthony C. Cook

Data	TU	Fase	Formação/Observador	Obs. Original [Notas]
2006-Jan-22	12:51-18:09	48%	Tycho_Darling	1992-Aug-21 [9185]
2006-Jan-22	18:31-21:33	46%	Tycho_Darling	1990-Dec-10 [9166]
2006-Jan-22	21:48-00:44	45%	Tycho_Darling	1991-Sep-02 [9167]

nos atendeu prontamente e, afim de obter alguma confirmação do avistamento, foi expedida uma chamada geral para encontrar outras possíveis observações desta singularidade vista pelo Fábio na mesma data, hora e local, pelo Dr Anthony C. Cook - <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/lunarstuff/ltlp.html>

Veja a transcrição:

‘Possible TLP? 2006 Jan 22 UT 06:34-06:36 (Fabio Carvalho, Assis, Sao Paulo, Brazil, 254mm f/6 Newtonian with Nagler 9mm eyepiece, some cirrus in front of the Moon but atmospheric stability good.) “Colour seen on part of Tycho. Duration 2 min, during which time the colour faded. No similar colour seen on other lunar features, and it was not the eyepiece as the telescope was slewed around and the colour stayed where it was on Tycho. Images obtained after the event but no colour apparently recorded” Acc’s comments – I am withholding more detailed information about this, including the TLP’s location until I have received other images/reports from observers who may have been studying this area at this time. If any of you were observing at this time, please send in your reports. I will wait a couple of weeks and then place Fabio’s observation description on-line in full. My thanks to R.Greggio (Coord. Section Lunar, RAE-Brasil) for sending me this report. “

Fonte: <http://www.cs.nott.ac.uk/~acc/Lunar/tlp.htm>

Também enviamos a referida observação a equipe do italiano GLS - Geological Lunar Researches Group www.glrgroup.org, afim de obtermos mais alguma informação.

Fomos rapidamente atendidos e informados pelo Senhor Piergiovanni Salimbeni Coordinator of Geological Lunar Researches Group, sediado na Itália, que retornou a seguinte mensagem:

“I am Piergiovanni Salimbeni the italian coordinator of Geological Lunar Researches Group www.glrgroup.org I would like to have more information about this phenomena that you’ve observed My Group are finding some images of Tycho with a similar illumination. Please, visit <http://www.glrgroup.org/ltlp.htm> thanks! PiergiovanniItaly”

Enviamos a imagem abaixo realizada pelo próprio Fábio (fotografia original colorida sem qualquer tratamento), para ambas as instituições.

Com sua peculiar amabilidade, Dr. Anthony C. Cook fez a gentileza de reenviar os informes do Fábio à AAB - British Astronomical Association, Observing Sections - <http://www.britastro.org/main/observe.html>,

E cujo Director Lunar Section BAA, Alan Wells, gentilmente nos retornou o seguinte e-mail:



“Thank you very much for report of possible TLP I will alert the section and see if there are any other reports. Its always good to hear of the work of other observers of the Moon, if I hear anymore about this event I will forward it to you.”

Dr. A. Cook também re-processou a imagem e nos retornou o resultado como é visto nas imagens abaixo e seus respectivos comentários:

“ I have processed the image as best as I can and can confirm (like yourselves) that no colour was seen 10-12 min after the visual observation. Please feel free to use these on-line or in publications if they are of any use. I enclose 3 images. The first is with the chromatic aberration (or spurious colour) removed as best I can. The 2nd image is colour normalised. The 3rd image has had colour saturation enhanced yet again and has been sharpened, but is starting to show some of the JPEG compression artifacts. I notice some terracing inside the crater shadow is showing through in sunlight which is interesting, though probably explained by topography of the crater wall.”

E continua Dr. Cook:

“ Unfortunately I have not heard back from any other observers from ALPO yet. So whatever was happening, occurred very quickly. Anyway if I do hear about any other observations, I will let you know immediately. The only other observation I know of like this was one concerning a peak near Mersenius C back in Oct 2005. This was short-lived and resembled a green mist, and was seen visually. Another observer obtained colour images of Mersenius C area a few min before, but the camera pixels were saturated on the Mt peaks, so one cannot deduce if there was any colour here.”

“..... Anyway please send my congratulations to Fabio and although no colour was recorded on the images, please encourage him to keep on observing the Moon! Regards, Tony Cook”.

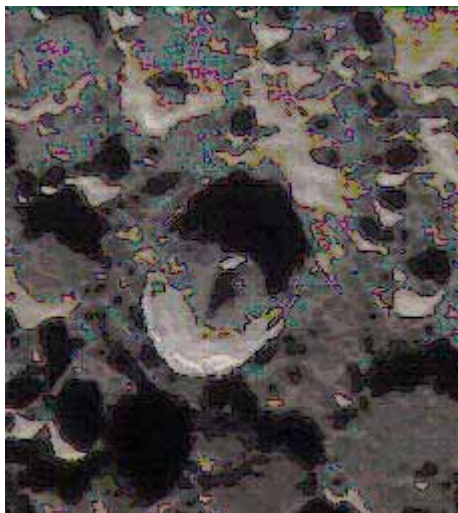


Imagem 1 - "The first is with the chromatic aberration (or spurious colour) removed as best I can." Crédito: Dr. Anthony C. Cook.



Imagem 2 - "The 2nd image is colour normalised." Crédito: Dr. Anthony C. Cook.

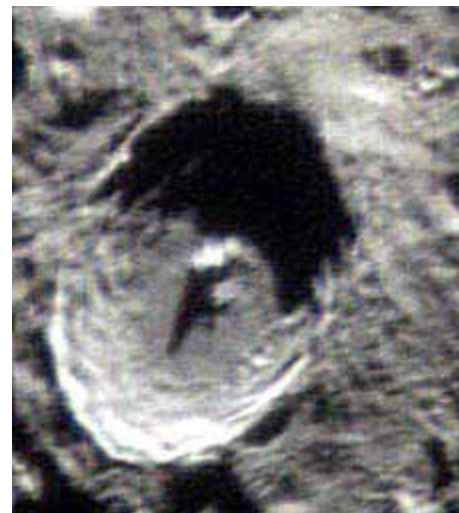


Imagem 3 - The 3rd image has had colour saturation enhanced yet again and has been sharpened, but is starting to show some of the JPEG compression artifacts. Crédito: Dr. Anthony C. Cook.

Retrospecto de Fenômenos Transitórios Observados na Cratera Tycho

Ao longo dos anos, alguns supostos eventos de fenômenos transitórios lunares foram reportados na Cratera Tycho. Ao longo de sua história observacional, esta cratera tem apresentado, em relação a outras crateras lunares, um número não expressivo de eventos, contudo, todos eles foram muito interessantes.

Os possíveis eventos observados por idade da Lua mostram um nível muito limitado de atividade, sendo que 6 deles aconteceram durante eclipses lunares. Foram reportadas mais ocorrências anômalas com o nascer do Sol em Tycho ocorrendo entre o 8° e 9° dia, que em relação ao período do ocaso do Sol em Tycho (4 eventos foram observados por David O. Darling).

12 eventos de TLP foram listados no Lunar Transient Phenomena Catalog (Cameron, 1978):

10/04/1884 - Durante um eclipse lunar a cratera Tycho apareceu tão brilhante como uma segunda estrela de segunda magnitude.

01/08/1898 - Em meio a um eclipse lunar a sombra da Terra era muito densa que os detalhes da superfície lunar desapareceram com exceção do raio luminoso que estende a SSW de Tycho que era então claramente visível. É incomum aquele raio permanecer visível quando os raios para Kepler e Aristarchus não o são.

04/11/1903 - Em outro eclipse lunar, os raios de Tycho permanecem visíveis na sombra da Terra durante 30 minutos até a Lua alcançar a metade do eclipse.

08/15/1905 - A cratera Tycho era visível, até mesmo brilhante, na sombra de Terra durante o eclipse lunar.

04/01/1912 - Tycho era visível como uma mancha luminosa que se salientava na sombra cinza da Terra.

Nenhuma outra formação era visível durante o eclipse.

11/07/1919 - O longo raio de Tycho na direção da cratera Longomontanus permaneceu visível como uma fraca luz cinza-verde ao longo do eclipse lunar.

03/27/1931 - Na sombra do cume central de Tycho apareceu uma curiosa sombra cinza embora o interior estivesse na sombra.

07/14/1940 - A sombra em Tycho apareceu com forma irregular, com margem rota, e havia marcas luminosas nela. A parede oriental de Tycho apresentava uma luminosidade leitosa.

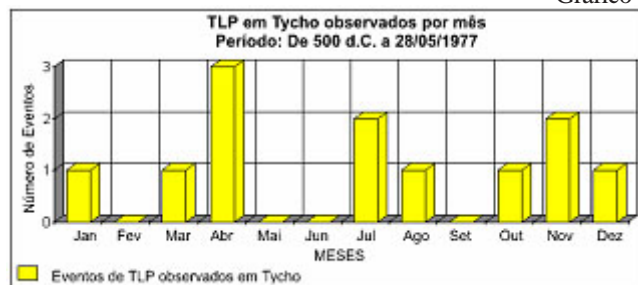
12/09/1940 - A cratera Tycho apresentou uma luminosidade visível na beira ocidental de sua rampa exterior.

11/17-18/1956 - As crateras Tycho, Aristarchus, Proclus, Manilius, Byrgius, e Kepler apareceram extraordinariamente luminosos.

04/15/1970 - Tycho apresentou um brilho branco ligeiramente pulsante em sua parede externa ocidental (IAU?).

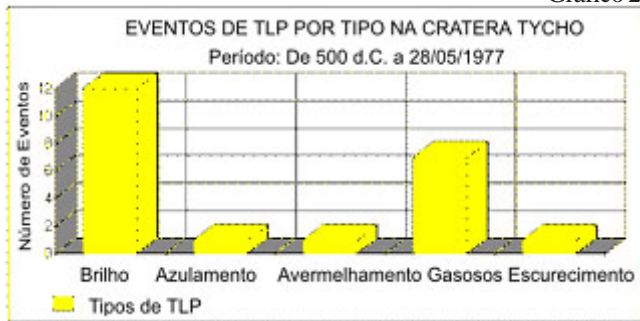
07/24/1975 - Copernicus e Tycho eram ambas indistintas em filtros vermelhos e azuis. Fracastorius teve uma piscadela (blink) positiva em filtro vermelho ou azul.

Gráfico 1



No gráfico abaixo apresentamos o número de eventos observados em Tycho por meses, mas sem especificar o ano, no período compreendido de 500 d.C. a 28/05/1977.

Gráfico 2



Neste gráfico é mostrado todos os de TLP referentes a brilhantismo, cromatismos, escurecimentos e eventos gasosos, no período compreendido de 500 d.C. a 28/05/1977. Os eventos de brilhantismo foram predominantes, incluindo os 6 eventos ocorridos durante eclipses lunares quando a cratera Tycho apresentava-se brilhante na sombra umbral dos eclipses.

Eventos de Possíveis TLP Observados em Tycho relacionados no Catálogo NASA Technical Report R-277 - Chronological Catalog of Reported Lunar Events

Conclusões Preliminares

- Na data de 22 de janeiro de 2006 havia 3 previsões para ocorrência de evento de TLP na cratera Tycho.

- Já foi observada "névoa" próxima a elevação central da cratera Tycho (segundo informações em reporte da GLS). <http://www.glrgroup.org/tlp.htm>
Link específico: <http://www.glrgroup.org/news/10.htm>

- Evento semelhante de "nevoa verde" foi reportado em outubro de 2005 próximo a cratera Mesenius C em Outubro de 2005.

- As análises feitas na imagem do Fábio H. Carvalho não revelaram vestígios de tal evento, mesmo porque a referida imagem foi obtida cerca de 10 a 12 minutos após a observação.

- Como o evento foi observado por cerca de só 2 minutos, não houve tempo hábil para registrar o evento através de imagem no ato da observação. Também não houve tempo para que ele entrasse em contato com outros observadores afim de confirmar o evento.

- Não temos informação que outros observadores ao redor do mundo tenham visto algo anômalo no mesmo horário e data na borda da Cratera Tycho.

Date & Time	Feature or Location; Duration	Description	Observer	Reference
1878	Interior of Tycho	Cloudy appearance	Birt	Eng. Mech. Vol 28
1884 Oct 4, ~22h03m	Tycho	During eclipse, bright spot like a star of the 2nd mag. (Lunar eclipse)	Parsehian	Parsehian 1885; Fisher 1924
1898 Jan 8, 00h30m	Tycho region	About mid-eclipse, shadow so dense that details of surface disappeared entirely, except that bright ray extending SSW from Tycho was clearly visible throughout its whole extent and continued so throughout eclipse. (Lunar eclipse)	Chevremont	Chevremont 1898; Fisher 1924
1905 Aug 15, ~03h39m	Tycho	Visible, even brilliant during eclipse	Rey	Sforza 1905; Fisher 1924
1909	Tycho	False dawn	Mellish	Mellish 1909
1912 Apr 1, ~22h15m	Tycho	Visible like a bright spot standing out in the dark slate-gray shadow. Only Tycho was seen during the lunar eclipse	LeRoy	LeRoy 1912; Fisher 1924
1919 Nov 7, ~23h45m	Tycho, vicinity	Long ray in direction of Longomontanus remained visible glowing in weak gray-green light during whole eclipse (until clouds stopped observation) (Lunar eclipse)	Fock	Fock 1920; Fisher 1924
1931 Mar 27	Tycho	Central mountain gray although crater interior was in full shadow	Barker	Moore 1953; Green 1965
1940 Jul 14	Tycho	Curious faint milky-looking luminosity seen. Luminous marks in shadow were ragged-edged and irregularly shaped	Haas	Haas 1942
1940 Dec 9	Tycho	Found some luminosity on W crater rim of W outer slope	Barcroft	Haas 1942
1955	Tycho	N/A	Sytinskaya	Azevedo 1962
1956 Nov 17-18	Aristarchus, Tycho, Kepler, Proclus, Manilius, Byrgius	Extraordinarily bright	Argentiere, et al (Brasil)	Azevedo 1962
1956	Tycho	N/A	Dubois	Azevedo 1962

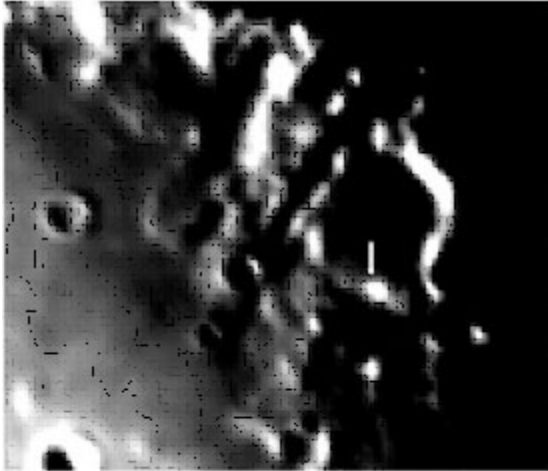
Fonte: <http://www.mufor.org/tlp/lunar.html>

- A ocorrência de um evento de TLP na borda da cratera Tycho em 22/01/2006 é inconclusivo até a data de hoje.

Formação	Lat.	Long.	Total TLP.	Brilhantismo	Escurecimento	Gases/Nebulosidade	Avermelhamento	Azulamento
TYCHO	43S	11W	16	12	0	6	1	2

Arquivos Recuperados de Possíveis Eventos de TLP observados no Brasil

Julho/1993 - Possível TLP - Brilhanismo na Cratera Julius Caesar por Carlos Colesanti



Imagens em CCD de possível TLP: Brilhanismo, ocorrido em julho de 1993 na Cratera Lunar Julius Caesar.
Autor: Carlos Colesanti (REA-BRASIL)

Equipamento: Câmera CCD.

Comentários: São duas imagens feitas em Julho de 1993 com uma das primeiras câmeras CCD da Cratera Julius Caesar. Naquela noite o autor estava fazendo várias imagens de diversas regiões lunares quando repentinamente ele observou um clarão estranho na borda da cratera. Em princípio ele julgou que fosse algum defeito da imagem, mas o fenômeno se repetiu nas imagens seguintes, confirmando a possibilidade de um TLP. Esta observação foi enviada na época para a ALPO. O evento foi reportado a Seção Lunar - REA-Brasil em 09/09/2005 pelo próprio autor Carlos Colesanti.

04/08/1980 - Ocorrência de Cromatismo Avermelhado na Cratera Aristarchus por Jean Nicolini (OMCJN)

Observação de Fenômeno (TLP?) em Aristarchus (artigo adaptado por Julio Lobo)

Jean Nicolini (falecido em 1991)

OBSERVATÓRIO DO CAPRICÓRNIO
OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE
CAMPINAS

Observação

A observação deste evento ocorreu em 04 de agosto de 1980 das 11:40 – 11:53 TU (8:40 – 8:53 TL).
Colongitude Lunar: $182^{\circ}.4 \pm 4^{\circ}$,

Idade Lunar $\pm 22^{\circ}$ dia.

Áspide: perigeu lunar,

Diâmetro lunar $\pm 32' 50''$,

libração : $6^{\circ} - 8^{\circ}N$.

Instrumentos refrator 150mm f:12, refletor de 300mm f:5.7 . Observação sem filtro.

Histórico

Após a observação diária, de rotina, do Sol, dirigi o telescópio para a Lua, por sinal perfeitamente visível e muito bem delineada no céu escuro da manhã. A formação em evidência na ocasião – afora Copérnico, era ARISTARCHUS, que de pronto foi centrada no campo da ocular ortoscópica (corrigida) Brandon de 32 mm,

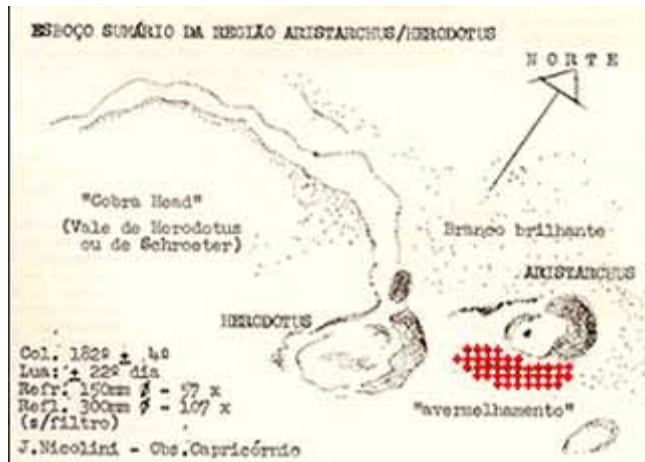
acoplada ao refrator de 150mm (habitualmente usado na observação solar) . Dirigida a atenção para essa formação, notou-se de imediato a tonalidade avermelhada que cercava parte da mesma, sobretudo na região Sul. A fim de melhor avaliar tal tonalidade, o observador desfocalizou e focalizou sucessivas vezes a imagem, recorrendo ao habitual intra-focal e extra-focal, e sobretudo girando a ocular sobre si mesma, a fim de constatar eventual ocorrência de cromatismo tanto na ocular quanto da objetiva. Mais ainda: fez com que a formação ocupasse várias regiões do campo da ocular, excentrando a formação com relação ao eixo óptico, não ocorrendo nenhuma alteração na tonalidade registrada.

Diante disso, resolveu o observador recorrer ao emprego do refletor de 300mm (na disposição newtoniana) e com outra ocular Brandon, também ortoscópica, de 16mm.

Focalizada a formação de Aristarchus, aliás já bem próxima do centro do campo da ocular, e desta feita com mais aumento e luminosidade, foi constatado que a tonalidade avermelhada , mas com matizes mais tendentes ao rosado continuava presente , não havendo, pois qualquer dúvida quanto à ocorrência de fenômeno cromático (do instrumento) pois este não teve lugar. A notar que os mesmos procedimentos foram efetuados quanto a operação de desfocalização e focalização mediante o processo mencionado acima, bordejamento do campo etc,etc.

No dia seguinte, 05/08/80, praticamente 24 horas após o registro acima, sob condições atmosféricas igualmente boas, estando a Lua em seu 23 dia, voltei a observar a região de Aristarchus, com os mesmos instrumentos, idênticos aumentos, não se notando nada de anormal. Aristarchus embora brilhante e destacado em meio ao panorama lunar, não apresentava qualquer anomalia na cor e demais aspectos.

Observações posteriores não puderam ser efetuadas em virtude de condições atmosféricas adversas.



Fonte: Artigo enviado a Seção Lunar por Julio Lobo. Documento elaborado por Julio Lobo a partir do acervo Observatório Municipal de Campinas Jean Nicolini www.observatorio.campinas.sp.gov.br

Outras Informações de Observações de TLP Realizadas por Membros da Sociedade Brasileira de Selenografia

26 Mar. 1955 - Jean Nicolini fazia o primeiro registro de um evento de TLP por um observador brasileiro. O evento foi observado no Promontório Eraclides.

17 Nov. 1956 - Jean Nicolini, Rubens de Azevedo, P. Gonçalves e R. Argentiére observaram uma atividade anormal nas crateras lunares de Tycho, Kepler, Proclus, Manilus e Beyrgius. Todas essas observações foram feitas no Telescópio Refletor de 300mm de Jean Nicolini.

19 Jul. 1969 - R. Azevedo observou brilho incomum em Biot. SP - Br.

19 Jul. 1969 - R. Azevedo observou brilho incomum em Sensórios.

15 Nov. 1969 - R. Azevedo e J. Fernandes observaram brilhantismo incomum em Censorinus.

Fonte: Informação do Astrônomo Júlio Lobo do OMCJN.

Referencias:

ALPO: <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/lunar.html>

Lunar Transient Phenomena: <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/lunarstuff/ltp.html>

TLP Repot: <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/lunarstuff/ltp2.html>

TLP Alert: <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/lunarstuff/ltpalert.html>

GLS: www.glrgroup.org

Tycho with a similar illumination: <http://www.glrgroup.org/tlp.htm>

Reportes Brasileiros de TLP Registrados no NASA Technical Report R-277 Chronological Catalog of Reported Lunar Events. Período de 1540 a Out/1967

Data e Hora	Formação ou Local e Duração	Descrição	Observador	Referencia
1955 Maio 7-8	Lichtenberg	N/A	J. Nicolini	Azevedo 1962
1956 Nov 17-18	Aristarchus, Tycho, Kepler, Proclus, Manilius, Byrgius	Brilhantismo extraordinário	Argentiére, et al	Azevedo 1962
1964 Jun 25, 01h07m	Grimaldi	Durante eclipse lunar, raia branca de Grimaldi em direção ao limbo	R. Azevedo	Carta a Moore
1965 Jul 7	Grimaldi	Raia branca estendida em direção a borda lunar	R. Azevedo, et al	Revista Astr. 1965

UAI: <http://luna.uai.it/luna.htm>

AAB: <http://www.britastro.org/main/observe.html>

Chronological Catalog of Reported Lunar Events da NASA (Contém registro de observações feitas por Jean Nicolini e Azevedo) : <http://www.mufo.org/tlp/lunar.html>

Outros reportes de possíveis TLP observados em Tycho: <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/lunarstuff/ltp2.html>

Mapa Geológico da região da cratera Tycho: <http://www.lpi.usra.edu/resources/mapcatalog/usgs/>

PROJETO TOPOGRAFIA LUNAR

Gerenciada por Juan Miguel Hodar Muñoz.

Estudos observacionais visuais e em imagens (esboços e fotografias) das diferentes características da superfície lunar.

Muito sabiamente José S. Agustoni descreve que : *“Desenhar o que se observa por uma ocular multiplica por dez (ou mais) o detalhamento da imagem que observamos, pois a nossa atenção fica muito aguçada. Mesmo que o desenho não fique bom, o simples exercício da atenção dá grandes ganhos observacionais.”*

Resultados:

No período de Fev/2005 a Fev/2006 foram feitos 11 esboços observacionais, sendo 10 (dez) de Juan M. Hodar Muñoz e 1 (um) de R. Gregio, somando então 2 (dois) observadores.

PROJETO IMPACTOS LUNARES Gerenciada por José Serrano Agustoni.

Observações e imagens da região escura (noite) Lunar em ocasiões propícias de chuvaros de meteoros e de Earthshine.

Resultado e Campanhas Desenvolvidas de Fev/2005 a Fev/2006:

Data	Chuveiro	Reportes
22/04/2005	LIRÍDEOS	02
12/08/2005	PERSEÍDEOS	02
07/09/2005	PUPÍDEOS	01
17/11/2005	LEONÍDEOS	00
14/12/2005	GEMINÍDEOS	00
03/01/2006	QUADRANTID	00
TOTAL:	06 Campanhas	05

Em um total de 06 campanhas foram recebidos 05 (cinco) reportes, todos negativos. Tanto pela não observação de impactos, como em relação as condições climáticas desfavoráveis, e ainda pela utilização de equipamentos inadequados a este tipo de observação.

Projeto Eclipses Lunares (colaborando com a **Seção Eclipse (Lunissolar – Coordenada por Helio C. Vital)**.

Divulgação dos evento e envio de observação e registro de Eclipses Lunares.

Resultados:

No período de Fev/2005 a Fev/2006 não houve eclipse a ser observado no Brasil.

Projeto Ocultações Lunares - Gerenciada por Dennis Weaver de Medeiros Lima.

Este projeto consta de observações visuais e/ou por imagens de ocultações de objetos celestes pela Lua. Estas ocultações podem ser profundas e/ou rasantes dependendo da linha de visada do observador na Terra.

Foram desenvolvidas 17 (dezesete) Campanhas de Ocultações Lunares no período de Fev/2005 a Fev/2006:

19/05/2005 - JÚPITER

31/05/2005 - MARTE

13/07/2005 - JÚPITER
 26/08/2005 - PLÊIADES
 20/10/2005 - PLÊIADES
 18/11/2005 - BETA TAURI
 09/01/2006 - PLÊIADES
 14/01/2006 - UPSILON GEMINORUM
 18/01/2006 - 53 LEONIS
 25/01/2006 - SIGMA SCORPI (Al Niyat)
 25/01/2006 - ANTARES (diurna)
 08/02/2006 - BETA TAURI (El Nath)
 15/02/2006 - SIGMA LE (Shang Tseang)
 21/02/2006- 31 B. SCORPII
 21/02/2006 - V913 SCORPII (40)
 23/02/2006 - 210 B. (Scorpii/Sagtr)
 24/02/2006 - TAU SAGITTARII

Um Ano de Seção Lunar em Números

Período: Fev./2005 a Fev./2006

TOTAL DE CAMPANHAS = 23

TOTAL DE REPORTES = 159 (inclusive esporádicos)

TOTAL DE OBSERVADORES = 152

TOTAL DE IMAGENS = 328 (de reportes)

TOTAL DE IMAGENS = 83 (variadas)

ESBOÇOS = 11

TOTAL GERAL DE IMAGENS = 422

TOTAL DE ASTROFOTÓGRAFOS = 70

Reportes e Imagens Recebidos de Observações em Campanhas e Esporádicas:

Astro Oculto pela Lua	Data	Reportes Positivos.	Reportes Negativos	Total	Observadores	Imagens
Planeta Júpiter	19/05/05	18	3	21	29	157
Planeta Marte	31/05/05	6	3	9	9	29
Planeta Júpiter	13/07/05	6	10	16	20	48
Aglomerado das Plêiades (M45)	26/08/05	1	8	9	9	6
Ocul. Plêiades	20/10/05	2	10	12	12	1
Beta Tauri	18/11/05	2	8	10	11	17
Aglomerado das Plêiades	09/01/06	6	15	21	2	2
Estrela Upsilon Geminorum	14/01/06	4	3	7	7	32
Estrela 53 Leonis	18/01/06	3	1	4	4	5
Estrela Sigma Scorpii	25/01/06	3	0	3	3	0
Estrela Antares	25/01/06	1	2	3	3	0
Estrela Beta Tauri	08/02/06	0	4	4	4	0
Estrela Sigma Le	15/02/06	0	2	2	2	0
Estrela 31 B. Scorpii	21/02/06	0	2	2	2	0
Estrela V913 Scorpii	21/02/06	0	1	1	1	0
Estrela 210 B. Scorpii/Sagtr	23/02/06	0	1	1	1	0
Estrela Tau Sagittarii	24/02/06	0	1	1	1	0
Estrela Tau Sagittarii (Esp.)	16/08/05	1	-	1	1	6
Estrela Antares (Esp.)	10/09/05	1	-	1	1	11
Estrela SAO 186328 (Esp.)	05/11/05	1	-	1	1	0
Estrela Tau Sagittarii (Esp.)	06/11/05	1	-	1	1	4
Estrela Pi Piscium (Esp.)	13/11/05	1	-	1	1	01
Estrela 60 Psc (SAO 109461) (Esp.)	02/02/06	1	-	1	1	10
TOTAL	-	58	74	132	126	328

TOTAL DE REPORTE RECUPERADOS = 02
e **09** parcialmente recuperados.

ARTIGO RECUPERADO = 01 (A Procura do Val
Brasiliensis por Nelson Falsarella)

PROGRAMAS = 2 (OcREA elaborado por Hélio
C. Vital, e MainDemo elaborado pelo Prof. de Física
Francisco Geraldo e seu orientando de graduação
Paulo Vinicius do Dept.de Física da Universidade
Estadual do Ceará)

**Entidades que mantemos contato no
exterior: 5** - ALPO, BAA, ISCA/LIADA, GLR e UAI.

Abrangência

A Secção Lunar recebeu reportes de
colaboradores localizados em muitas cidades espalhadas
por vários estados brasileiros e também de nossos
vizinhos de fronteira.

Cobertura por Estados BR: 10
Estados (PE, CE, DF/GO, MG, MS, RJ, SP, PR, SC,
RS)

Cobertura no Exterior = 2
(Argentina e Uruguai)

Nesse sentido é nossa meta imediata
abrange todo o Brasil, a América do Sul e estender nosso
raio de cobertura de eventos relacionados a Lua por todos
quantos desejarem participar enviando-nos seus reportes
e/ou imagens.

Equipe Permanente de Observadores da Secção Lunar – REA-BRASIL: Total = 39 membros.

AMAZONAS: 02 - Joaquim Carlos
Freire da Silva – Obs. Liais – Manaus; Thalisson Torres
Oliveira – Manaus.

CEARÁ – 03 - Dennis Weaver de
Medeiros Lima – Fortaleza; Saulo Machado Filho –
Fortaleza; Valmir Martins de Moraes - Juazeiro do Norte.

GOIÁS – 01 - Marcelo Domingues -
Brasília / DF.

MINAS GERAIS – 06 - Breno
Loureiro Giacchini - Belo Horizonte; Cristóvão Jacques
- SP/BH; Eduardo J. G. Pimentel - Belo Horizonte;
Giancarlo U. Nappi - Belo Horizonte; Mario Fontana -
Sete Lagoas; Roberto Ferreira Silvestre – Uberlândia.

PARANÁ – 01 - Guilherme Marques
S. da Silva – Curitiba.

RIO DE JANEIRO – 06 - Helio de
Carvalho Vital - Rio de Janeiro; José Carlos Diniz - Rio
de Janeiro; Nelton Mendes de Araújo – Rio de
Janeiro; N.T. Frota – Rezende; Paulo S. Alonso - Rio de
Janeiro; Sergio de Carvalho Lomonaco - Rio de Janeiro.

RIO GRANDE DO SUL – 01 - José
S. Agustoni - Porto Alegre e Bacia de Campos.

SANTA CATARINA – 01 - Alexandre
Amorim – Florianópolis.

SÃO PAULO – 16 - Alberto G. O. K.
Martins - São Paulo; Diego Gonçalves - São Paulo;
Edvaldo José Trevisan - São Paulo; Fábio H. Carvalho
- Assis e São Carlos; Frederico Luiz Funari - São Paulo;
Gadernal Peres – São Paulo; Irineu Felipe – Campinas;
Juan M. Hodar Muñoz – Campinas; Julio C. F. Lobo –
Campinas; Paulo Roberto Moser – Valinhos; Regina
A. Atulim e Paulo Varella - SP e Ibiúna Obs. Céu
Austral; Rodolfo Langhi - (interior); Rosely Gregio –
Mococa; Sergio Ap. Caixeta - São Carlos; Tasso
Napoleão - São Paulo; Weber Barbosa - São José dos
Campos.

URUGUAI – 01 - Gerardo Addiego –
Montevideu.

Apoios:

REA-BRASIL

Todos os Observadores que nos enviaram reportes e
imagensTime da Secção Lunar

ALPO / Anthony C. CookBAA / Alan WellsBoletim
SuperNovasCosteira I/Alexandre AmorimCyberplocus
Multiply Site / Fábio H. CarvalhoN.T.Frota /
AstrodatabaseGLR / Piergiovanni Salimbeni

UAI – Raffaello LenaInúmeras Listas do Yahoo
GruposISCA/LIADA - Cláudio Martinez (Espacio
Profundo)

Astrofotógrafos de plantão

Lunissolar/ Hélio de Carvalho Vital

Naelton Mendes de Araújo

Observatório Astronômico Christus – Fortaleza/CE

Observatório Astronômico de Pedreiras / Paulo
Carvalho

Observatório Céu Austral / Paulo Varella e Regina
A. Atulim

Observatório de Pedreiras / Paulo
CarvalhoObservatório Sagitário / Guilherme Grassmann

Observatório de Uberlândia / Roberto Ferreira
Silvestre

OMCJN / Júlio LoboRalph Aeschliman / Planetary
Cartography and Graphics

Revista e Site macroCOSMO.com / Hemerson
BrandãoDepto. Física da Universidade do Ceará (Progr.
MainDemo)

“**Astronomia é Colaboração.**” (Julio Lobo).

Site da Secção Lunar: <http://reabrasil.org/lunar>

R.Gregio – rgregio@uol.com.br

Coord. da Secção Lunar – REA-BRASIL